

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Системная инженерия
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем управления
Учебный план	v09.04.02_23_00.rlx 09.04.02 Информационные системы и технологии
Квалификация	магистр
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	24	24	24	24
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	58	67	58	67
Часы на контроль	35,65	26,65	35,65	26,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Маркин А.В.

Рабочая программа дисциплины

Системная инженерия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

09.04.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 03.03.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.05.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины «Системная инженерия» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в решении всего спектра задач, связанных с проектной, научно-исследовательской и производственно – технологической деятельностью в области создания программного обеспечения информационных систем: от начальной разработки системных требований и далее через проектирование, непосредственное программирование и аттестацию до модернизации.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по дисциплинам и разделам курса направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» уровня бакалавриата (все дисциплины). Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информатика», «Технологии программирования», «Программное обеспечение информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Технологии проектирования информационных систем	
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Преддипломная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;

ОПК-6.1. Анализирует требования к программному обеспечению ИС на основе методов и средств системной инженерии

Знать
современный отечественный и зарубежный опыт в области управления требованиями к программному обеспечению информационных систем;
классификацию требований к программному обеспечению информационных систем;
методы извлечения знаний, отвечающих реальным потребностям заказчиков в процессе разработки и анализа требования.

Уметь
анализировать потребности и ожидания заинтересованных сторон к программному обеспечению информационных систем на основе методов и средств системной инженерии;
документировать результаты анализа требований к программному обеспечению информационных систем.

Владеть
основными приемами анализа требований к программному обеспечению информационных систем.

ОПК-6.2. Использует методы и средства программной инженерии при проектировании ИС различного назначения

Знать
что такое система, ее контекст в ее среде, ее границы и интерфейсы и что у нее есть жизненный цикл;
основные положения системной инженерии в области проектировании программного обеспечения информационных систем различного назначения

Уметь
применять системный подход к проектированию программного обеспечения информационных систем различного назначения.

Владеть
навыками применения системного подхода к проектированию программного обеспечения информационных систем различного назначения.

ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

ОПК-8.2. Осуществляет эффективное управление разработкой программных средств и проектов на основе анализа профессиональной информации с позиций системной инженерии и выделения главных системообразующих компонентов

Знать современный уровень развития в области эффективного управления разработкой программных средств и проектов на основе анализа профессиональной информации с позиций системной инженерии и выделения главных системообразующих компонентов
Уметь применять методику управления разработкой программных средств и проектов; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды
Владеть основными навыками составления план-графика реализации программных проектов в целом и плана-контроля его выполнения.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные технологии разработки программного обеспечения информационных систем;
3.1.2	основные модели технологического процесса создания программного обеспечения информационных систем;
3.1.3	методы инженерии программного обеспечения информационных систем;
3.1.4	методы управления проектом информационных систем;
3.2	Уметь:
3.2.1	формулировать требования (функциональные и нефункциональные, пользовательские, системные) к разрабатываемому программному обеспечению информационных систем;
3.2.2	документировать системные требования к программному обеспечению информационных систем, применять методы инженерии программного обеспечения информационных систем;
3.2.3	руководить процессом проектирования информационных систем;
3.2.4	осуществлять контроль за разработкой проектной документации;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками практического применения методов системной инженерии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Понятие системной инженерии					
1.1	Понятие системной инженерии /Тема/	2	0			
1.2	Введение в системную инженерию. Цель системной инженерии. Задачи системной инженерии. /Лек/	2	1	ОПК-6.1-3 ОПК-6.2-3 ОПК-8.2-3	Л1.1 Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Тесты, экзамен
	Раздел 2. Развитие системной инженерии					
2.1	Развитие системной инженерии /Тема/	2	0			
2.2	История развития системной инженерии /Лек/	2	1	ОПК-8.2-3	Л1.1 Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Тесты, экзамен
	Раздел 3. Системная инженерия и ее аналогии в СССР и России					
3.1	Системная инженерия и ее аналогии в СССР и России /Тема/	2	0			
3.2	Системная инженерия и ее аналогии в СССР и России /Лек/	2	1	ОПК-8.2-3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Тесты, экзамен
	Раздел 4. Определение системной инженерии					
4.1	Определение системной инженерии /Тема/	2	0			

4.2	Определение системной инженерии и ее аналогов в СССР и России. Определение системной инженерии 2000-2010 годов. Современные определения системной инженерии. Практичные определения. Требования к системному инженеру /Лек/	2	1	ОПК-8.2-3	Л1.1 Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Тесты, экзамен
	Раздел 5. Основания системной инженерии					
5.1	Основания системной инженерии /Тема/	2	0			
5.2	Концепции системной инженерии. Понятие системы. Жизненный цикл. Заинтересованные стороны. Принципы системной инженерии. Методы системной инженерии. Предмет системной инженерии. /Лек/	2	1	ОПК-8.2-3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Тесты, экзамен
	Раздел 6. Стандарты в области системной инженерии					
6.1	Стандарты в области системной инженерии /Тема/	2	0			
6.2	Официальные стандарты в области системной инженерии. Фактические стандарты в области системной инженерии. /Лек/	2	1	ОПК-8.2-3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Тесты, экзамен
	Раздел 7. Системная инженерия информационных систем					
7.1	Системная инженерия информационных систем /Тема/	2	0			
7.2	Системная инженерия программного обеспечения. Что такое программное обеспечение. SwSE и программная инженерия. В чем разница программной и системной инженерии. В чем разница между программной инженерией и информатикой. Природа разработки программного обеспечения. Декомпозиция сложных систем. Требования к композиции. Алгоритм декомпозиции. SwSE и управление проектом. Функции SwSE. Анализ требований. Дизайн программного обеспечения. Планирование процессов. Контроль процессов. Верификация, подтверждение тестирование /Лек/	2	1	ОПК-8.2-3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Тесты, экзамен
	Раздел 8. SwSE и управление проектом. Функции SwSE					
8.1	SwSE и управление проектом. Функции SwSE /Тема/	2	0			
8.2	Анализ требований. Дизайн программного обеспечения. Планирование процессов. Контроль процессов. Верификация, подтверждение, тестирование /Лек/	2	1	ОПК-8.2-3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Тесты, экзамен
	Раздел 9. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем					
9.1	Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем /Тема/	2	0			
9.2	Начало стандартизации жизненного цикла ПО. Стандарт ISO/IEC 12207 - процессы жизненного цикла ПППроцессы жизненного цикла программных средств. Российские и международные стандарты в области инженерии программных средств /Лек/	2	2	ОПК-6.1-3 ОПК-6.2-3 ОПК-8.2-3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Тесты, экзамен

	Раздел 10. Модели жизненного цикла программного обеспечения информационных систем					
10.1	Модели жизненного цикла программного обеспечения информационных систем /Тема/	2	0			
10.2	Каскадная модель жизненного цикла ПО. Спиральная модель жизненного цикла ПО. Другие типы моделей жиз-ненного цикла ПО. Итерационная мо-дель. V-образная модель. Инкрементная (пошаговая) модель. Модель быстрого прототипирования. Модель быстрой разработки приложений RAD. Фазы модели RAD. Преимущества модели RAD. Недостатки модели RAD. Область применения модели RAD. Модели жизненного цикла MSF, RUP, XP. Модель Microsoft Solution Framework. Модель Rational Unified Process. Модель Extreme Programming. Выбор приемлемой модели жизненного цикла разработки ПО /Лек/	2	1	ОПК-8.2-3	Л1.1 Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Контрольные вопросы, тесты, экзамен
	Раздел 11. Инженерия программного обеспечения информационных систем					
11.1	Инженерия программного обеспечения информационных систем /Тема/	2	0			
11.2	Определение программной инженерии. SWEBOOK: Руководство к своду знаний по программной инженерии. Базовые процессы разработки программного обеспечения. Структура затрат на создание программного обеспечения. Методы инженерии программного обеспечения. Основные проблемы, стоящие перед специалистами по программному обеспечению. Кодекс этики и практической деятельности инженерии программного обеспечения /Лек/	2	1	ОПК-8.2-3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы, тесты, экзамен
	Раздел 12. Инженерия требований к программному обеспечению информационных систем					
12.1	Инженерия требований к программному обеспечению информационных систем /Тема/	2	0			
12.2	О термине «требования». Синтаксис требований. Источники требований к информационной системе. Требования к программному обеспечению информационных систем. Функциональные требования. Нефункциональные требования. Требования предметной области. Пользовательские требования. Системные требования /Лек/	2	2	ОПК-8.2-3	Л2.1 Л1.1 Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Тесты, экзамен
	Раздел 13. Проектирование программного обеспечения информационных систем					
13.1	Проектирование программного обеспечения информационных систем /Тема/	2	0			
13.2	Жизненный цикл программного обеспечения. Разработка программ. Алгоритмизация задач. Структурный подход к проектированию программно-го обеспечения. Методология SADT. Моделирование потоков данных. Моделирование данных. Модульное программирование. Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения. Инструментальные средства разработки программного обеспечения. CASE-технологии разработки программного обеспечения информационных систем /Лек/	2	2	ОПК-8.2-3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Тесты, экзамен

	Раздел 14. ИКР					
14.1	ИКР /Тема/	2	0			
14.2	Сдача экзамена(ИКР) /ИКР/	2	0,35	ОПК-8.2-3		Экзамен
	Раздел 15. Самостоятельная работа					
15.1	Самостоятельная работа /Тема/	2	0			
15.2	Подготовка к разделам 1-8. /Ср/	2	17	ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-3 ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	ЛР, ПЗ, тесты, экзамен
15.3	Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем /Ср/	2	10	ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-3 ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	ЛР, ПЗ, тесты, экзамен
15.4	Модели жизненного цикла программного обеспечения информационных систем /Ср/	2	10	ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-3 ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	ЛР, ПЗ, тесты, экзамен
15.5	Инженерия программного обеспечения информационных систем /Ср/	2	10	ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-3 ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Э1 Э2	ЛР, ПЗ, тесты, экзамен
15.6	Инженерия требований к программному обеспечению информационных систем /Ср/	2	10	ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-3 ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1Л2.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	ЛР, ПЗ, тесты, экзамен
15.7	Проектирование программного обеспечения информационных систем /Ср/	2	10	ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-3 ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	ЛР, ПЗ, тесты, экзамен
	Раздел 16. Консультирование перед экзаменом и практикой					
16.1	Консультирование перед экзаменом и практикой /Тема/	2	0			

16.2	Консультирование перед экзаменом и практикой /Кнс/	2	2	ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-3 ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Э1 Э2	Экзамен
	Раздел 17. Контроль					
17.1	Контроль /Тема/	2	0			
17.2	Подготовка к экзамену(Экзамен) /Экзамен/	2	26,65	ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-3 ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Экзамен
	Раздел 18. Лабораторные работы					
18.1	Лабораторные работы /Тема/	2	0			
18.2	Разработка описания и анализ информационной системы. /Лаб/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Отчет по лаб. работе, ответы на контр. вопросы
18.3	Разработка требований к программному обеспечению информационной системы /Лаб/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по лаб. работе, ответы на контр. вопросы, тесты
18.4	Проектирование программного обеспечения информационных систем /Лаб/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по лаб. работе, ответы на контр. вопросы, тесты
18.5	Методология управления проектом /Лаб/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Отчет по лаб. работе, ответы на контр. вопросы, тесты
	Раздел 19. Практические занятия					
19.1	Практические занятия /Тема/	2	0			
19.2	Введение в практики системной инженерии /Пр/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.2-У ОПК-8.2-У	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Тесты, экзамен
19.3	Анализ потребностей и требований. Разработка, анализ и спецификация требований к программному обеспечению. /Пр/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.2-У ОПК-8.2-У	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Тесты, экзамен
19.4	Концепция использования. Функциональные требования к программному обеспечению /Пр/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.2-У ОПК-8.2-У	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Тесты, экзамен
19.5	Модели жизненного цикла. Нефункциональные требования к программному обеспечению /Пр/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.2-У ОПК-8.2-У	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Тесты, экзамен

19.6	Бизнес-анализ. Пользовательские требования к программному обеспечению /Пр/	2	4	ОПК-6.1-У ОПК-6.2-У ОПК-8.2-У	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Тесты, экзамен
19.7	Определение границ системы. Системные требования к программному обеспечению /Пр/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.2-У ОПК-8.2-У	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Тесты, экзамен
19.8	Функциональное моделирование системы. Аттестация требований к программному обеспечению /Пр/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.2-У ОПК-8.2-У	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Тесты, экзамен
19.9	Определение архитектуры системы. Документирование требований к программному обеспечению /Пр/	2	4	ОПК-6.1-У ОПК-6.2-У ОПК-8.2-У	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Тесты, экзамен
19.10	Системная спецификация. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. Обзор систем управления проектом /Пр/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.2-У ОПК-8.2-У	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Тесты, экзамен
19.11	Управление версиями программного проекта. Обзор систем управления версиями программного проекта /Пр/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.2-У ОПК-8.2-У	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Тесты, экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства по дисциплине "Системная инженерия" представлены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Таганов А.И., Таганов Р.А.	Системная инженерия: модели и процессы жизненного цикла систем : Учеб. пособие	Рязань, 2005, 120с.	5-7722-0259-6, 1
Л1.2	Корячко В.П., Таганов А.И., Таганов Р.А.	Методологические основы разработки и управления требованиями к программным системам	М.: Горячая линия-Телеком, 2009, 224с.	5-785-9912-0096-7, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Соммервилл И.	Инженерия программного обеспечения : Пер. с англ.	М.: Вильямс, 2002, 623с.	5-8459-0330-0, 1
Л2.2	Батоврин В. К., Королев А. С.	Управление жизненным циклом технических систем на основе современных стандартов : учебное пособие	Москва: НИЯУ МИФИ, 2016, 92 с.	978-5-7262-2201-1, https://e.lanbook.com/book/119498

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Маркин А.В. Системная инженерия [Электронный ресурс] : цифровой учебно-методический комплекс / А. В. Маркин. — Электрон. текстовые данные. — Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет им. В. Ф. Уткина, информационный образовательный портал кафедры АСУ. [сайт]. — URL: https://rgfty.ru (дата обращения: 16.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.			
Э2	SQL&NoSQL тренажер. [сайт]. — URL: https://rgfty.ru/sqlqtest/ (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей			

Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/
Э4	Интернет Университет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система «IPRbooks». – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э6	Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://www.e.lanbook.com
Э7	Электронная библиотека РГРТУ. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: http://elib.rsreu.ru/
Э8	Мизгулин В.В. Практики системной инженерии [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://openedu.ru/course/urfu/systeng/
Э9	Системная инженерия. Принципы и практика [Электронный ресурс] / А. Косяков [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 624 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64063.html
Э10	Батоврин В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.К. Батоврин. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 280 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/63956.html

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Chrome	Свободное ПО
Apache OpenOffice	Свободный пакет офисных приложений. Лицензия Apache License 2.0
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Файловый менеджер FAR	Свободное ПО
Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
2	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы по дисциплине "Системная инженерия" представлены в приложении

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей
Иванович, Заведующий кафедрой АСУ

21.08.23 13:47
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Михеев Анатолий
Александрович, руководитель магистерской программы

21.08.23 21:43
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

22.08.23 09:58
(MSK)

Простая подпись